

Utfodring av ensilage till slaktsvin Minskar stressen vid inflyttning i slaktsvinsavdelning?

Feeding slaughter pigs with silage – can it reduce stress when moving to the slaughter pig compartment?



Rebecka Frenthin & Anna Petersson

Utfodring av ensilage till slaktsvin – Minskar stressen vid inflyttning i slaktsvinsavdelningen

Feeding slaughter pigs with silage – can it reduce stress when moving to the slaughter pig compartment

Rebecka Frendin & Anna Petersson

Handledare:

Anne-Charlotte Olsson, SLU, Försöksledare, Institution för biosystem och teknologi

Examinator:

Madeleine Magnusson, SLU, Forskare, Institutionen för biosystem och teknologi

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E

Kurstitel: Självständigt arbete i lantbruksvetenskap, G2E- Lantmästare-kandidatprogram

Kurskod: EX0885

Program/utbildning: Lantmästare - kandidatprogram

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2019

Omslagsbild: Rebecka Frendin

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord:

Grovfoder till gris, fiber, utfodringsrekommendationer



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsarkitektur,
trädgårds- och växtproduktionsvetenskap
Institutionen för biosystem och teknologi

FÖRORD

Lantmästare - kandidatprogrammet är en treårig universitetsutbildning vilken omfattar 180 högskolepoäng (HP). Inom programmet är det möjligt att ta ut två examina, en lantmästarexamen 120 HP och en kandidatexamen 180 HP. En av de obligatoriska delarna i denna är att genomföra ett eget arbete som ska presenteras med en skriftlig rapport och ett seminarium. Detta arbete kan t.ex. ha formen av ett mindre försök som utvärderas eller en sammanställning av litteratur vilken analyseras. Detta arbete är utfört under programmets tredje år och arbetsinsatsen motsvarar minst 10 veckors heltidsstudier (15 HP).

Idag arbetar alla lantbrukare för en bra djurvelfärd samtidigt som produktionen behöver vara så effektiv som möjligt.

Viktiga faktorer för en optimal slaktsvinsproduktion är en bra etablering i boxen, jämnhet i vikt mellan individer, väl anpassat foder och hög tillväxt.

I vårt försök har vi följt 90 grisar varav 45 grisar haft tillgång på ensilage i fyra veckors tid efter insättning i slaktsvinsstallet. Vid insättningen blandades djuren med andra som de inte vuxit upp med, vilket kan leda till en ökad stress och hierarkibildning.

Tack till

Ett stort tack till Bollerups Naturbruksgymnasium och förmannen Rebecka Petterson för ett bra samarbete genom hela försöket och upplåtande av stall och tid. Vi tackar även P. Lindberg, Bole Sverige AB och Partnerskap Alnarp för material till försöket. Samt ett extra tack till vår handledare Ann-Charlotte Olsson för stöttning och hjälp under hela arbetets gång.

Forskare vid institutionen för biosystem och teknologi, Madeleine Magnusson har varit examinator.

Alnarp Maj 2019

Innehåll

FÖRORD.....	2
SAMMANFATTNING.....	4
SUMMARY.....	5
1 Inledning.....	6
1.1 Bakgrund/problembeskrivning.....	6
1.2 Syfte och frågeställning/hypotes.....	6
1.3 Genomförande och avgränsningar.....	6
2 Litteraturstudie.....	7
2.1 Slagsmål mellan grisar.....	7
2.2 Tillväxten hos den växande grisen.....	9
2.3 Allmänt om utfodring av slaktgrisar.....	9
2.4 Kostfiber.....	10
2.5 Grovfoder till slaktgrisar.....	10
3 Försöket.....	11
3.1 Syfte.....	11
3.2 Inför uppstart av studien.....	11
3.3 Material & metod.....	12
4 Försökets resultat.....	15
5 Diskussion.....	18
6 Slutsats.....	19
Litteraturförteckning.....	20
Skriftliga.....	20
Muntliga.....	22
Bilaga 1.....	23
Bilaga 2.....	25

SAMMANFATTNING

Det finns flertalet faktorer att ta i beaktning inom slaktsvinsproduktionen för en god djurvälstånd och en lönsam produktion för producenten. Olika typer av slagsmål mellan grisar sker när nya individer förs samman, för att upprätta en ny hierarki i gruppen. I grisarnas naturliga miljö som är kuperad lever de i grupper om tre till sju individer. På grund av den kuperade miljön grisen härstammar från är deras syn förhållandevis dålig. Slagsmål orsakade av hierarkibildning visar sig som rivskador på den främre delen av kroppen. För att skapa en stabil grupp krävs det att grisarna kan skapa stabila relationer sinsemellan. Alla grisar är individer och har specifika personligheter, vilket leder till att vissa individer är mer benägna än andra till hierarkiutövning. När grisen sätts in i slaktsvinsavdelningen är miljön viktig så grisen snabbt finner sig till rätta. För att uppnå maximal tillväxt i slaktsvinsavdelningen ska grisen vid insättning ha fri tillgång på foder. Grovfoder har getts till grisar med lite olika resultat. Grisen smälter fibrer i tjocktarmen och beräknas kunna ta upp ca 10% av energin vid en vikt på 60 kg. Innan dess är inte mag- och tarmsystemet tillräckligt utvecklat för att kunna tillgodose sig energin från grovfoder.

Vi har gjort ett försök där grisar i samband med insättning i slaktsvinsstallet fick tillgång på ensilage i foderhäckar. Under fyra veckors tid studerades 45 individers med tillgång på ensilage och 45 individer utan tillgång på ensilage. Vi fokuserade på den individuella tillväxten och hierarkiutövningen i grupp.

Den dagliga tillväxtens medelvärde i boxarna med ensilagetillgång var 1083g/dag. Grisarna utan tillgång på ensilage hade i medelvärde en daglig tillväxt på 1101g/dag. Skadorna från hierarkibildning var mindre i boxarna med tillgång på ensilage även de övriga noterade skadorna.

Vi kan inte se någon direkt skillnad i tillväxten från försöket snarare en något lägre tillväxt på grisarna med tillgång på ensilage. Vilket kan tolkas som att grisarna har behövt använda energi för att bryta ner grovfodret. Antalet skador i försöket var mindre i gruppen som utfodrades med ensilage. Vilket troligtvis beror på den ökade möjligheten till sysselsättning.

Med tillgång på ensilage ges grisarna större möjlighet att utöva naturligt beteende. Med en högre sysselsättningsgrad och minskade skador ökar djurvälståndet inom slaktsvinsproduktionen. Ur miljö- och ekonomisk hållbarhetsaspekt är inte ensilagetillgång till växande grisar helt fördelaktig pga. sin förbrukning av naturresurser.

Men grisarna älskar i alla fall ensilaget.

SUMMARY

There are many factors to take into consideration within the slaughter pig industry regarding the animal well-being and the profitability for the producer.

Different types of fights occur between pigs when they are put together to establish a new hierarchy in the group. The pigs' natural environment is hilly terrain and there they live in groups of three to seven individuals. The damage caused by fights during the establishment of hierarchy often show as scratch-marks on the front part of the body. To create a stable group it is important that the pigs get a chance to establish good relationships between themselves. All pigs are individuals and have their own personalities; some individuals are more likely than others to challenge the existing group hierarchy.

When a pig is placed in the slaughter pig- compartment the environment is very important so the pig settles down quickly. To gain maximum growth in the slaughter pig compartment the pig should have free access to food in the beginning.

Roughage have been given to pigs with various results. Pigs digest fibres in their colon and are estimated to be able to utilize about 10% of the energy when weighing about 60 kg. Before then their gastrointestinal system isn't developed enough to utilize the energy from roughage.

We have performed a trial where pigs in conjunction with their installation got access to silage in feed hedges. The study was performed during four weeks and included 45 individuals with access to silage and 45 individuals without access to silage. Our focus has been the individual growth and injuries caused when pigs establish a new group hierarchy.

The average daily gain for pigs with access to silage was 1083 g/day. The pigs without access to silage had an average daily growth at 1101 g/day. The injuries caused from hierarchy formation were lesser in the stables with access to silage. Even other injuries were fewer in these groups.

We couldn't identify any particular difference in growth from this trial except a bit lower daily gain in the pigs with access to silage. This could be interpreted as the pigs need to use more energy in order to digest the roughage.

The amount of injuries in the trial were fewer in the group fed silage, which probably is a result of the increased opportunity for occupation.

With access to silage the pigs have more opportunity to practice natural behavior. With a higher occupation and less injuries the animals welfare increase within the slaughter pig industry. From the aspect of an environmental and economic sustainability, access to silage for growing pigs is not entirely beneficial due to the consumption of natural resources.

But pigs still love silage.

1 Inledning

1.1 Bakgrund/problembeskrivning

Bitskador på gris är vanligare än vad många tror. Vid återkommande problem och anmärkning vid slakt riskerar producenten att få kontroll från slakterierna samt avdrag på avräkningen. Bitskador på gris är både negativt ur ett välfärdsperspektiv och kan även skapa en onödig stress för djuren. En för utspridd tillväxt per avdelning i slaktsvinsproduktionen skapar en lägre utnyttjande grad av stallet som bidrar till ekonomiska förluster.

1.2 Syfte och frågeställning/hypotes

Syftet med examensarbetet är att genom ett försök se om tillgång till ensilage vid insättning och under de första veckorna i slaktsvinsstallet kan minska stressen för grisarna, som sker i samband med en flytt och en eventuell blandning med nya individer. När blandning sker med nya individer, kan slagsmål mellan grisarna uppstå och som följd av detta olika typer av bitskador. Med tillgång på ensilage så finns det utrymme för sysselsättning i en högre grad, vilket vi tror kan leda till mindre slagsmål och hierarkiutövning. Vi vill även se om tillväxten på grisarna påverkas av tillgång på ensilage. Kan tillgången på ensilage gynna de minsta grisarna i varje box?

1.3 Genomförande och avgränsningar

Vi har studerat litteratur som beskriver orsaken till slagsmål mellan grisar, tillväxten hos den växande grisen, utfodring av slaktgrisar, kostfibrer och grovfoder till slaktgrisar samt gjort ett eget försök på slaktgrisar. Vi har under försöket studerat fem boxar som under fyra veckors tid efter insättningen fått tillgång på ensilage samt fem boxar som har varit kontrollboxar.

2 Litteraturstudie

2.1 Slagsmål mellan grisar

Slagsmål mellan grisar orsakas oftast av att grupper omgrupperas och det tillkommer nya djur i gruppen. Då skapas ett behov av att upprätta en ny hierarki. Grisar har ett väl utvecklat luktsinne som de använder för att kommunicera och känna igen varandra. Doftkörtlarna sitter främst i huvudet, längs med buken och vid köns- och analöppningarna. Eftersom flest doftkörtlar sitter i huvudet är intresset för att undersöka en ny gris också störst där. Dock kan det för den nya grisen tolkas som ett hot och leda till en konflikt mellan individerna (Ewing, 2011; Jensen, 1993). I det vilda lever suggorna i grupp om tre till fyra individer som är släkt med varandra, där den äldsta suggan bestämmer (Ewing, 2011).

Grisar har en mycket bra hörsel då deras naturliga miljö är kuperad med dålig sikt som har gjort att deras syn är förhållandevis dålig (Jensen, 1993). Det gör att grisen har svårt att på håll se andra djur (Ewing, 2011).

Vid slagsmål mellan grisar sker det genom att individerna biter varandra. Främst siktar grisarna på den andres huvud och hals där den utsatta grisen får ytliga rivmärken. Alla skador som sitter på den främre delen av kroppen orsakas av hierarkiutövning. Har grisarna däremot skador på den bakre delen av kroppen beror det oftast på konkurrens om foder (Leeb et al. 2001). De skadade områdena ökar intresset från andra grisar och det blir även en ingångsport för infektioner hos den skadade individen. Utöver den ökade risken för infektioner skapar det även ett obehag för den skadade grisen. De andra grisarnas dominans ökar mot den skadade grisen och den blir således mer undergiven. En annan negativ effekt av skadorna är det synliga intrycket för djurskötare och besökare då människor reagerar negativt vid synen av ett skadat djur (Peden et al. 2019).

En faktor som diskuteras då det gäller slagsmål mellan grisar är gruppens storlek. Naturligt för grisar är att leva i grupper mellan tre – sju individer (Gonyou, 2003). Vid fler individer i gruppen blir hierarkiutövningen större. Den större gruppen kan vara positivt för djur som är ranglåga, då de har lättare för att komma undan i en stor grupp av individer (Gonyou, 2003). Vid studier där två individer tillfördes en ny grupp var hierarkiutövningen i form av slagsmål för att rangordna sig betydligt lägre i gruppen med färre antal djur.

För att skapa en stabil hierarki i en grupp av grisar krävs det att antalet är i en storlek där djuren kan känna igen varandra och skapa stabila relationer (Turner et al. 2001). Åldern mellan djuren i en grupp påverkar också hierarkibildningen. Djur med en större åldersskillnad slåss mer och det är de yngsta djuren som blir mest utsatta (Li et al. 2012). En annan viktig faktor är utrymmet för gruppen. När utrymmet är större så minskar också mängden slagsmål (Weng et al. 1998; Docking et al. 2000). Hos grisar har personligheten betydelse för utövandet av slagsmål. Grisens personlighet finns med redan från när grisen är riktigt liten och även här kan man se att vissa djur är mer benägna till hierarkiutövning än andra (Bolhuis et al. 2005; Erhard et al. 1997).

Enligt Bolhuis et al. (2005) som har gjort studier på grisar i Sverige och Danmark ser man att ett aggressivt beteende vid blandning av djur är till viss del ärftligt. I studien kontrollerades antalet skador på grisarna efter 24 timmar från sammansättning av gruppen. De grupper som hade högre grad av aggressionsskador hade även detta senare i studien. Det syntes även att djur med högre aggressionstendenser var lättare att hantera vid vägning inför slakt då deras flyktinstinkter var högre. Alltså gick hanteringen av de djuren lättare tillväga (Bolhuis et al. 2005).

Anledningen till att grisar omgrupperas beror oftast på att man eftersträvar att ha så homogena grupper som möjligt, men kan även bero på box- och avdelningsstorlek. För slaktsvin sker oftast grupperingarna när grisarna är mellan 25 - 35 kg och flyttas från tillväxtavdelningen till slaktsvinsstallet (Peden et al. 2019). I Sverige utsätts grisen för maximalt två omgrupperingar från att slaktsvinet föds till att det går till slakt. Omgrupperingar kan ske när grisen avvänjs och flyttas till tillväxtavdelningen. Nästa gång det finns risk för omgruppering är när grisen flyttas till slaktsvinsstallet. Det är dock inte alltid så att grisar blir omgrupperade utan de kan även mycket väl fortsätta i samma grupp från födseln. Detta är ur djurskyddsperspektiv det bästa för grisen. Genom att hålla gruppen intakt hela vägen från födsel till slakt minskar problemen med hierarkibildning (Peden et al. 2019).

Vid tillgång till miljöberikning för grisarna har det påvisats en minskad risk för aggressioner och slagsmål (Botermans et al. 2014). Bra till miljöberikning är något som går att förstöra och påverka samt innehåller ätbara delar. Positiva effekter har även visats när det är material som kommer från naturen direkt. Sedan länge är det bevisat att halm bidrar till en ökad djurvälstånd samt till en ökad möjlighet att utföra naturliga beteende (Bracke et al. 2006).

Enligt Fraser et al. (1991) som gjorde ett experiment med att tillföra halm till unga individer såg man en högre aktivitetsnivå på grund av sysselsättning med halmen. Det syntes även en ökning i de undersökande beteendena så som bökning vid halmtilldelning jämför med utan.

I tidigare studier som gjorts på hur skador bedöms efter slagsmål mellan grisar framkom det att de som regelbundet ser skador på djur och lidandet efter slagsmålen vänjer sig och blir mindre påverkade av det (Peden et al. 2019).

Det visade även tydligt att när bedömningen av skador orsakade av aggression gjordes utan att se själva slagsmålet bedömdes inte skadorna som så allvarliga. Det gjorde att lantbrukare och djurskötare inte gjorde tillräckliga åtgärder för att förhindra att problemen fortlöpte. Detta är enligt studien en ekonomisk förlust för producenten då det finns risk att grisen inte växer som förväntat eller att det blir avdrag från slakteriet för skadorna (Peden et al. 2019).

2.2 Tillväxten hos den växande grisen

Huvudsyftet med en slaktsvinsproduktion är att ta fram ett kött som konsumenten efterfrågar men som också är ekonomiskt gynnande för producenten som möjligt. När det gäller det sistnämnda så har fodret och dess fodervärde en stor inverkan på tillväxten som i slutändan resulterar i en större omsättning (Persson & Andersson, 2001).

Den första tiden efter insättningen har miljön kring grisen och personalens djuröga en mycket stor påverkan på hur snabbt grisen finner sig tillrätta i sin nya box (Persson & Mattson, 2002). I stort sett ska den växande grisen ha fri tillgång till foder för att nå en så optimal tillväxt som möjligt. Dock finns det några saker att ta hänsyn till såsom att inte utfodra så att det blir för mycket spill, mag- och tarmproblem eller att det blir en dålig hygien i boxen. I slutet av tillväxten rekommenderas det att fodergivan begränsas så att grisen inte ansätter för mycket fett. Det kan annars resultera i en snabbare tillväxt men en sämre klassning av köttet. Hur grisen utnyttjar fodret beror också på hälsa, arv samt miljö. Därför rekommenderas att fodergivan anpassas och justeras minst en gång per dag (Göransson & Lindberg, 2011). Den snabbaste tillväxten har grisen vid ca 60 kg, då den också får mest foder i förhållande till sin vikt. Därefter är fodergivan konstant (Göransson, 2019).

2.3 Allmänt om utfodring av slaktgrisar

Grisens behov av olika beståndsdelar i fodermedlet indelas enligt följande:

- Kolhydrater
- Protein
- Fett
- Mineralämnen
- Spårelement
- Vitaminer

Det olika beståndsdelarna i fodret anpassas efter djurets behov:

- Kolhydrater är den viktigaste energikällan för grisen. Genom att utfodra med spannmål tillgodoses grisens behov av kolhydrater.
- Protein är viktigt för tex musklerna, hormoner, blodkroppar samt syretransporten i blodet.
- Fett är också en mycket viktig energikälla för den växande grisen då essentiella fettsyror måste tillföras via fodret.
- Mineralämnen och spårelement är även dessa livsnödvändiga för djuret och hjälper till vid olika funktioner i kroppen.
- Vitaminer är något som ofta diskuteras inom grisproduktionen då obalansen kan resultera i stora negativa effekter för producenten (Göransson, 2009).

2.4 Kostfiber

Kostfiber är den delen av växtcellen som inte kan brytas ner av enzymet i tunntarmen hos däggdjur och beskrivs även som NSP (non-starch polysacharides) och lignin (Knudsen, 2001). Istället smälter grisen med hjälp av bakterier i tjocktarmen (Andersson & Lindberg, 1997) och därav kan grovfoder ha en positiv effekt för djurets mag- och tarmflora (Fernandez & Danielsen, 2002).

Kostfiber finns i två olika typer, lösliga och olösliga. Lösliga kostfiber består av pektiner, betaglukaner, inulin samt växtsaft. De olösliga består av cellulosa, hemicellulosa och lignin (Lunn & Buttriss, 2007). Tidigare har olika typer av kostfibrer studerats till växande grisar och resultaten har visat att den högsta smältbarheten har sojabönskal och betmassa medan halm är nästan helt omöjligt att smälta för grisen (Chabeauti et al. 1991). Åldern på grisen har en stor betydelse för hur mycket kostfiber som kan utnyttjas och studier visar på att sugor har lättare för detta än slaktgrisar (Shi & Noblet, 1993).

2.5 Grovfoder till slaktgrisar

När den avvanda grisen sätts in i slaktsvinstallet ska helst kroppen ha anpassats till att äta foder. Tidigare har mjölksyra fungerat som en pH sänkare i magsäcken men nu sköts detta av saltsyra. Produktionen av enzym som kan bryta ner stärkelse, har också ökat. Vid denna tidpunkt har även en förändrad bakteriekultur i mag- och tarmkanalen uppstått och med hjälp av denna kan grisen i större utsträckning ta upp energi av fiber, dock är den begränsad hos grisen i denna ålder. När grisen ytterligare ökar i ålder så ökar även möjligheten att ta upp energin ur fiber (Göransson, 2009). I en studie framkom det att grisar på 30 kg kan konsumera upp till 18 - 19 procent av foderstatens totala torrsubstans som grovfoder (Carlsson et al. 1999). Grisar som har uppnått en vikt över 60 kg kan tillgodose sig med ca 10 procent av energin i grovfoder (Jensen & Andersen, 2002).

En tidigare studie, där en del av djurens vanliga foder ersattes med grovfoder, resulterade i en något högre köttprocent och fodereffektivitet men dock en något sämre tillväxt (Danielsen et al. 1998).

3 Försöket

3.1 Syfte

Syftet med vårt försök är att studera om tillgång på ensilage vid insättning av slaktgrisar i slaktsvinsstallet påverkar den individuella tillväxten hos grisarna samt om skador orsakade av slagsmål minskar. Alla individer är olika och därav har djuren olika tillväxt. Detta medför att tiden i slaktsvinsstallet blir anpassad efter de olika individernas tillväxt. Med ojämn tillväxt mellan individerna blir uppfödningstiden i stallet längre och mer utdragen då inte alla djuren är slaktmogna samtidigt. Med en jämnare tillväxt hos grisarna blir uppfödningstiden i slaktsvinsstallet kortare och på så vis ökar effektiviteten för produktionen. Det leder till att fler grisar kan produceras och den ekonomiska vinsten ökar för producenten. Ett ytterligare syfte med försöket är att studera skador orsakade av slagsmål vid hierarkibildning. Slagsmål leder till skador och lidande för djuret som resulterar i en minskad djurvälstånd vilket är något som det tas stor hänsyn till i Sverige.

3.2 Inför uppstart av studien

Försöket inleddes med att vi kontaktade Bollerups Naturbruksgymnasium, då skolan både har slaktsvinsproduktion och tillgång på ensilage. Vi besökte Bollerup för att tillsammans med Bollerups förman Rebecka diskutera möjligheter och vilka begränsningar som fanns. Vi diskuterade när försöket skulle startas. Då tog vi hänsyn till slaktköer på slakteriet, tvättider för avdelningen, avvänjningsdagarna för smågrisarna samt tillväxtsgrisarnas flyttar. När väl dagen för insättning blev bestämd beställde vi foderhäckar från P. Lindberg och öronmärken till grisarna från Bole Sverige AB. Vi diskuterade med vår handledare och Rebecka vad som skulle stå med i protokollet för boxarna under försöket och skrev ut papper som vi tog med till försöksstarten (se bilaga 2). Personalen för slaktsvinsavdelningen fick själva bestämma var och hur de skulle numrera enheterna så att protokollen för ensilage- respektive kontrollbehandlingen blev korrekta.

3.3 Material & metod

Vi har i försöket följt fem slaktsvinsboxar med ensilagetillskott och fem boxar utan ensilagetillskott (kontrollboxar). Alla individerna var treraskorsningar mellan Yorkshire, Lantras och Hampshire. I varje box gick det nio grisar som under en del av diperioden och under hela tillväxtperioden hölls i familjebboxsystem med djupströbädd av halm. Antalet grisar i varje box var från början beräknat till åtta djur men pga. långa slaktköer valde Bollerups förman att öka antalet till nio, då det enligt lag är godkända boxmått för det utökade antalet men ur hygien och arbetsbelastning är att föredra med endast åtta grisar per box. Ensilaget tilldelades i foderhäckar. Det tilldelades ca två kilo ensilage per box varje dag till boxarna med ensilagetillskott.

Ensilaget som vi har använt oss av i försöket var skördat för fårproduktionen på Bollerup. Alltså var det ett förhållande vis spätt ensilage som skördats innan axgång. Vilken skörd eller ts-halt (torrsubstans) har vi inte fått några uppgifter om. Då åtgången på ensilage i vårt försök var låg var möjligheten att ställa krav på ensilagets kvalitet svår då spillet annars hade blivit för stort.

Vid uppsättning av foderhäckarna placerades de på insidan av boxdörren då denna var av trä medan resten av boxväggarna var av betong. Vi borrade genom boxdörren och fäste foderhäcken med bult och mutter samt ett par buntband. Foderhäckarna var konstruerade så att det var små maskor (ca tre centimeter mellan maskorna) så att grisarna inte skulle dra ut allt ensilage på en gång utan kunna ta lite åt gången. Se figur 1.

Boxsystemet är tvärtrågsboxar med spalt och kulvert i mitten av stallet. Se figur 2. Boxarna som ingick i försöket var alla placerade i den östra delen av stallet och slutet av boxraden. Halmtillförseln för samtliga grisar har varit den samma och endast ensilagetillskottet har skiljt boxarna åt.

Under försöket använde vi oss av en digital våg som försöksgården tillhandahöll oss med. Se figur 3. Alla djuren som ingick i försöket vägdes vid insättning, öronmärktes och blandades för att eventuella syskongrupper skulle splittras. När grisarna var vägda och placerade i sina boxar tillfördes ensilage i boxarna med foderhäckar. Se figur 1. Därefter vägdes kontrollboxarna och blandades för att undvika intakta syskongrupper. Sammanlagt vägdes och öronmärktes 90 individer med individuella id-nummer. Se figur 4. Försöket löpte i fyra veckor och vid försökets avslut vägdes grisarna igen av personalen på Bollerup pga. att vågen inte fungerade när vi väl skulle väga.

Under hela försöket har djuren kontrollerats av Bollerups förman varje dag där eventuella skador efter slagsmål har dokumenterats för individerna. Djurskötarna har haft möjlighet att dokumentera övriga avvikelser i boxen på samma anteckningsmaterial som förmannen.



Figur 1. Foderhäck (Foto: Frenidin)



Figur 2. Översiktsbild slaktsvinsbox (Foto: Frenidin)



Figur 3: Vägning av grisar (Foto: Petersson)



Figur 4: Öronmärkning (Foto: Frenidin)

Vid insättning dokumenterades grisarnas vikt separat utav oss och när försöket avslutades dokumenterades den av Bollerups förman. Se bilaga 1. Ett veckoschema placerades i anslutning till varje box där all data kunde dokumenteras. Se bilaga 2. Här fanns en bedömningsskala för bitskadorna på grisarna. Se tabell 1. Det fanns även ett övrigt utrymme där annan viktig information kunde dokumenteras. Övriga skador som dokumenterades i studien var grisar med beteenden som påverkade gruppen. Det har även dokumenterats vilken typ av skador grisarna hade.

Tabell 1. Bedömningssystem för bitskador

Grad	Benämning	Förklaring
1	Lindriga	Grisen hade bitskador på 10 – 25% av kroppen
2	Måttliga	Grisen hade bitskador på 25 – 50% av kroppen
3	Svåra	Grisen hade bitskador på mer än 50% av kroppen

4 Försökets resultat

I tabell 2 beskrivs medelvärdet för tillväxten i varje box. I boxarna med tillgång på ensilage var tillväxtens medelvärde 1083 g/dag. I kontrollboxarna var tillväxtens medelvärde 1101 g/dag.

Tabell 2. Start- och slutvikt, samt tillväxt i medeltal per gris och box i ensilage- jämfört med kontrollboxarna

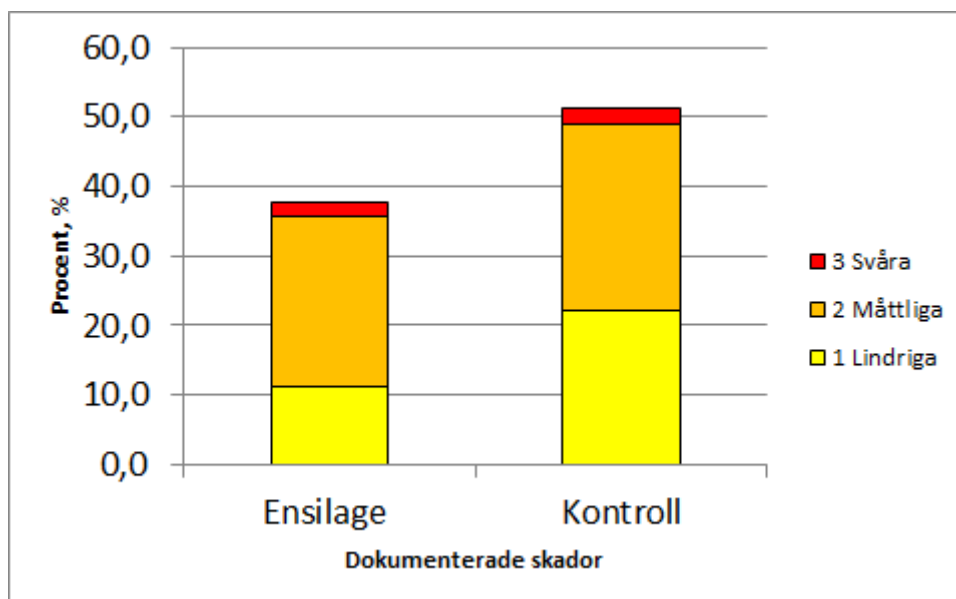
	<i>Ensilage</i>			<i>Kontroll</i>		
	<i>Medelvikt start, kg/gris</i>	<i>Medelvikt slut, kg/gris</i>	<i>Tillväxt, g/dag</i>	<i>Medelvikt start kg/gris</i>	<i>Medelvikt slut kg/gris</i>	<i>Tillväxt, g/dag</i>
<i>Box 1</i>	36,8	71,4	1193	37,4	70,7	1146
<i>Box 2</i>	41,8	70,8	1002	38,7	72,7	1172
<i>Box 3</i>	39,7	71,2	1086	42,9	76,1	1146
<i>Box 4</i>	39,7	71,6	1100	40,3	69,9	1019
<i>Box 5</i>	42,8	72,7	1033	38,2	67,8	1021
<i>Totalt</i>	40,2	71,5	1083	39,5	71,4	1101

I tabell 3 beskrivs medelvärdet för tillväxten av den minsta grisen. I boxarna med tillgång till ensilage var tillväxtens medelvärde 976 g/ dag. I kontrollboxarna var tillväxtens medelvärde 910 g/ dag.

Tabell 3. Start- och slutvikt samt tillväxt hos den minsta grisen i ensilage- jämfört med kontrollboxarna

	<i>Ensilage</i>			<i>Kontroll</i>		
	<i>Vikt start, kg/gris</i>	<i>Vikt slut, kg/gris</i>	<i>Tillväxt, g/dag</i>	<i>Vikt start kg/gris</i>	<i>Vikt slut kg/gris</i>	<i>Tillväxt, g/dag</i>
<i>Box 1</i>	25,5	58,0	1121	27,0	50,5	810
<i>Box 2</i>	32,0	58,5	914	29,0	55,0	897
<i>Box 3</i>	29,0	62,0	1138	33,0	62,5	1017
<i>Box 4</i>	29,0	52,5	810	31,0	58,5	948
<i>Box 5</i>	28,0	54,0	897	32,0	57,8	879
<i>Totalt</i>	28,7	57,0	976	30,4	56,9	910

I figur 4 beskrivs skadorna i procent på grisarna i studien, både för ensilage och kontrollboxarna. För förtydligande av bedömningen av skadorna se tabell 1.



Figur 4. Dokumenterade skador i försöket med ensilage respektive kontroll

Skador som dokumenterades i kontrollboxarna utöver bitskaderegistreringarna var att två grisar blev dragna i öronmärket så örat var sårigt och blodigt. Samt att två grisar blev flankbitna och en gris som utsattes för sugbeteende på sidan.

5 Diskussion

Efter genomförandet kan det konstateras att det blev ingen skillnad mellan tillväxten på grisarna i ensilage- eller kontrollboxarna i försöket. Inte heller blev det någon större skillnad i tillväxt för de minsta grisarna i varje box. Siffrorna tyder snarare på att tillväxten har varit något mindre i ensilageboxarna än i kontrollboxarna. Detta kan bero på att slaktsvin har mycket svårare för att smälta fiber än vad äldre grisar har (Shi & Noblet, 1993). De flesta grisarna hade dock en hög insättningsvikt vid försökets start, vilket resulterar i att de var i den största tillväxtfasen där djuret bör kunna ha utnyttjat ca 10% av energin från fiber som konstaterats i tidigare försök av Jensen & Andersen, 2002. En annan teori kan vara att det krävs energi från grisen för att kunna bryta ner fibrer vilket har resulterat i en något minskad tillväxt (personligt meddelande Andersson, 2019).

Enligt förmannen har foderkonsumtionen av blötfoder följt besättningens normala foderkurva. Alltså kunde hon inte se någon skillnad på blötfoderkonsumtionen mellan ensilage- och kontrollboxarna (personligt meddelande Pettersson, 2019).

Vi kan se en skillnad på antalet registrerade skador efter hierarkibildning mellan ensilage- och kontrollboxarna. Se figur 4. Vi kan även se att övriga skador som påverkat gruppen är större i kontrollboxarna. Detta beror troligen på att tillgång till sysselsättning minskar risken för slagsmål mellan grisar (Botermans et al. 2014). Dock har inte hierarkibildningen varit ett stort problem och detta kan bero på att grisarna tidigare gått i familjeboxsystem och på så vis kan ha träffats tidigare (Turner et al. 2001). Alltså kan grisarna i vårt försök komma från samma familjebox, även om vi vid försöksstart blandade grisarna. En annan faktor kan vara att gruppen är strax över den naturliga gruppstorleken, vilket gynnar den ranglåga grisen som lättare kan komma undan hierarkistarka individer (Gonyou, 2003). Ytterligare en aspekt är åldersspannet i gruppen. Djur i samma ålder har ett lägre behov av att utöva hierarkibildning (Andersen et al. 2004). Grisarnas insättningsvikt var betydligt högre än den normala insättningsvikten för slaktsvin (Peden et al. 2019), vilket inte har någon större betydelse då det enligt Erhard et al. (1997) är grisens personlighet som har betydelse för hierarkibildningen. Se tabell 2.

Enligt (personligt meddelande Pettersson, 2019) kan tillgång på ensilage eller halm i foderhäckar vara ett alternativt strömmaterial i slaktsvinsboxar för sysselsättningens skull. Av den enkla anledningen att utgödslingar i slaktsvinsstall oftast är känsliga för större mängder strömmaterial. Många grisproducenter är därför oftast ganska snåla med tillgången på strömmaterial för att undvika problemen kring strömmaterial i kulverten. Pettersson nämnde också att hygien i boxarna med tillgång på ensilage var något sämre än i kontrollboxarna. Detta kunde vi inte uppmärksamma vid våra besök.

Vi hade kunnat använda oss av andra foderhäckar men då hade avståndet mellan ribborna varit betydligt större, vilket vi inte ville ha. Det framkom även att under den sista veckan med försöket drog grisarna i boxarna med ensilagetillgång ut mycket av ensilaget i boxen och lekte

med istället för att äta det. Med mycket ensilage i boxen ser boxen betydligt smutsigare ut och även hygien i boxen kan bli påverkad enligt Pettersson (personligt meddelande, 2019).

Då vi endast har gjort ett försök med enbart fem observationsenheter och fem kontrollenheter är vårt insamlade material mängdmässigt väldigt litet. Även den höga insättningsvikten gör att resultatet av försöket är svårt att jämföra med liknande försök som Bolhuis et al. (2005) har gjort eller Botermans et al. (2014). Vid ett liknande försök i framtiden bör det tas hänsyn till insättningsvikten och sortera grisarna så de minsta grisarna placeras i en egen box. Av den enkla anledningen att den minsta grisen i en grupp utsätts mer för hierarkiutövning av större grisar (Li et al. 2012).

Grisarna i ensilageboxarna har inte haft någon förbättrad tillväxt jämfört med kontrollboxarna. Vilket kan bero på att grisen endast kan tillgodose sig med ca 10% av ensilagens energi vid en vikt på 60 kg (Jensen & Andersen, 2002). Frågan är om detta är ett hållbart fodermedel till växande grisar då framtagandet av ensilage är belastande för både miljön och ekonomin. Om då inte grisen kan tillgodose sig energin från grovfodret blir det bara en resurs som inte utnyttjas.

6 Slutsats

Tillgången på ensilage gav inte en ökad tillväxt. Snarare en något sämre tillväxt jämfört med grisarna som inte hade tillgång på ensilage. De registrerade skadorna tycktes minska bland grisar med tillgång på ensilage även om sysselsättningsgraden för grisarna var högre. Detta är positivt ur en djurvälståndssynpunkt. Tack vare ensilaget fick även grisarna större möjlighet att utföra naturliga beteenden. Ur en social hållbarhetsaspekt är tillgången på ensilage positiv för den enskilda individen då hierarkiutövningen minskar i gruppen. Däremot är den miljömässiga och ekonomiska hållbarhetsaspekten inte lika fördelaktig då grisen inte kan tillgodose sig energin i ensilaget. Det leder till ökad arbetsbelastning och bränsleförbrukning kring framtagningen av ensilage. Detta i förlängningen innebär förbrukning av naturresurser som leder till en minskad hållbarhet.

“Grisarna älskar i alla fall ensilaget” var en notering på flertalet ställen från försöket av djurskötarna. Grisarna höll sig sysselsatta och tyckte ensilaget var smakfullt.

Litteraturförteckning

Skriftliga

Andersen, I-L. Nævdal, E. Bakken, M. & Bøe, K. (2004). Aggression and group size in domesticated pigs, *Sus scrofa*, 'when the winner takes it all and the loser is standing small'. *Animal Behaviour*, vol.68, ss. 965–975.

Andersson, C. & Lindberg, J-E. (1997). Forages in diets for growing pigs 1. Nutrient apparent digestibilities and partition of nutrient digestion in barleybased diet including Lucerne and white-clover meal. *Animal Sci*, vol.65, ss. 483–491.

Bolhuis, E.J., Schouten, W.G., Schrama, J.W., Wiegant, V.M., (2005). Individual coping characteristics, aggressiveness and fighting strategies in pigs. *Animal Behaviour* 69, 1085–1091

Boterman, J. Olsson, A-C. Bodin, L. & Algers, B. (2014). *Olika mängder halm till slaktgrisar*. Alnarp: Sveriges lantbruksuniversitet. (Lantbruk, trädgård, jordbruk, Rapportserie 2014:31)

Bracke, M. Zonderland, J-J. Lenskens, P. Schouten, W-G. Vermeer, H. Spoolder, H-A. Hendriks, H-J. & Hopster, H. (2006). Formalised review of environmental enrichment for pigs in relation to political decision making. *Applied Animal Behaviour Science*, vol.98, ss.165–182.

Carlsson, D. Lærke, H-N. Poulsen, H-D. & Jørgensen, H. (1999). Roughages for growing pigs, with emphasis on chemical composition, ingestion and faecal digestibility. *Acta Agric. Scand., Sect. A, Animal Sci*, vol.49, ss. 129–136.

Chabeauti, E. Noblet, J. & Carré, B. (1991). Digestion of plant cell walls from four different sources in growing pigs. *Animal Feed Science and Technology*, vol. 32, ss.207 - 213.

Danielsen, V. Lydehøj Hansen, L. & Møller, F. (1998). Foderværdi og produktionsresultater för kløvergræs og kløvergræsensilage til slagtesvin. I Hermansen, J.E. (Red.) *Forskning i økologisk svineproduktion*. FØJO-rapport nr. 1, ss. 19-22.

Docking, C.M., Kay, R.M., Whittaker, X., Burfoot, A. & Day, J.E.L., (2000). *The effects of stocking density and pen shape on the behaviour, incidence of aggression and subsequent skin damage of sows mixed in a specialised mixing pen*. Proceedings of the British Society of Animal Science, Scarborough, UK

Erhard, H.W., Mendl, M. & Ashley, D.D., (1997). Individual aggressiveness of pigs can be measured and used to reduce aggression after mixing. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 54, ss. 137–151.

Ewing, K. (2011). *Grisar: Natur & Kultur*.

Fraser J, Luu H-A, Neculcea J, Thomas D-Y & Storms R-K. (1991) Ubiquitin gene expression: response to environmental changes. *Curr Genet*, vol 20 ss. 1-2:17-23

Fernandez, J-A. & Danielsen, V. (2002). Grovfoder til svin, hvad er det? Danmarks Jordbrugs Forskning. *Grøn Viden Husdyrbrug nr, vol. 29*. Ministeriet for Fodervarer, Landbrug og Fiskeri (Regulations for organic farming in Denmark).

Gonyou, H.W., (2003). Grouphousing: alternative systems, alternativemanagement. *Advances in Pork Production*, vol. 14, ss. 101–107.

Göransson, L. (2009). *Näringslära*. [Broschyr]. Svenska pig.

Göransson, L. & Lindberg, J-E. (2011). *Näringsrekommendationer*. SLU: (Rapport 2011:1) Tillgänglig: https://www.slu.se/globalassets/ew/org/inst/huv/bilder-fran-gamla-webben/verktyg/fodermedel-och-naringsrek-till-gris/naringsrekommendationer/naringsrekommendation_energi_2011_1.pdf [2019-04-25]

Göransson, L. (2019) *SLU-normen för slaktgrisar - är den passé?* Tillgänglig: <http://www.svenskgris.se/?p=21913> [2019-04-25]

Jensen, P. (1993). *Djurens beteende och orsaker till det*. Stockholm: LT

Jensen, H-F. & Andersen, B-H. (2002). Grovfoder till ekologiske slagtesvin. Danmarks JordbrugsForskning. *Grøn Viden Husdyrbrug*, vol. 27. Ministeriet for Fodervarer, Landbrug og Fiskeri (Regulations for organic farming in Denmark).

Knudsen, K-E-B. (2001). The nutritional significance of "dietary fibre" analysis. *Animal Feed Science Technology*, vol.90, ss.3 - 20.

Leeb, B., Leeb, C., Troxler, J. & Schuh, M., (2001). Skin lesions and callosities in group housed pregnant sows: animal-related welfare indicators. *Acta Agriculturae Scandinavica*, Section A: Animal Science, vol. 51, ss. 82–87

Li, Y.Z., Wang, L.H. & Johnston, L.J., (2012). Sorting by parity to reduce aggression toward first-parity sows in group gestation housing systems. *Journal of Animal Science* 90, 4514–4522

Lunn, J. & Buttriss, J.L. (2007). Carbohydrates and dietary fibre. *Nutrition Bulletin*, vol. 32, ss. 21 - 64.

Persson, E. & Andersson, K. (2001). *Utfodringsintensitetens inverkan på slaktsvinens produktionsresultat*. Skara: Pig (Pigrapport 2001:25).

Persson, E. & Mattsson, B. (2002). *Strategi för uppfödning av slaktsvin*. Skara: Pig (Pigrapport 2002:29)

Peden, R.S.E. Camerlink, I. Boyle, L-A. Akaichi, F. & Turner, S-P. (2019). Farmer perceptions of pig aggression compared to animal-based measures of fight outcome. *Animals*, vol 9, 22 DOI: <https://dx.doi.org/10.3390%2Fani9010022>

Shi, X. & Noblet, J. (1993). Digestible and metabolizable energy values of ten feed ingredients in growing pigs fed ad libitum and sows fed at maintenance level; comparative contribution of the hindgut. *Animal Feed Science and Technology*, vol 42, ss. 223 - 236.

Turner, S-P. Horgan, G-W. & Edwards, S-A (2001). Effect of social group size on aggressive behaviour between unacquainted domestic pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 74, ss. 203 – 215.

Weng, R.C., Edwards, S.A. & English, P.R., (1998). Behaviour, social interactions and lesion scores of group housed sows in relation to floor space allowance. *Applied Animal Behaviour Science* vol. 59, ss.307–316.

Muntliga

Rebecka Pettersson, Förman, Bollerup naturbruksgymnasium, 2019-04-09

Simon Andersson, Veterinär, 2019-05-14

Bilaga 1

Vägninglista							
Nummer	Insättningsvikt	Slutvikt		Nummer	Insättningsvikt	Slutvikt	
Box 1 Ensilage				Box 1 Kontroll			
1	47	89		46	46	82,5	
2	25,5	58		47	32	56,5	
3	41	72		48	42	90	Bräck
4	26	53		49	27	50,5	
5	36,5	65		50	46	89,5	
6	44	85		51	30	59	
7	42	88		52	36	68,5	
8	37	72		53	43	77	
9	32	60,5	lunginfl	54	35	62,5	
Box 2 Ensilage				Box 2 Kontroll			
10	42	71		55	43	75,5	
11	43	75,5		56	29	55	
12	43	70,5		57	40	81	
13	45	77,5		58	37	73,5	
14	40	66,5		59	48	83,5	
15	32	58,5		60	36	73,5	
16	44	75		61	40	70,5	
17	42	65		62	33	64	
18	45	78		63	42	77,5	
Box 3 Ensilage				Box 3 Kontroll			
19	32	57		64	44	78	
20	45	82		65	44	75,5	
21	49	81		66	41	71,5	
22	29	62		67	33	62,5	
23	30	65		68	40	70,5	
24	51	83		69	42	72	
25	45	75		70	47	79	
26	32,5	60,5		71	53	88,5	
27	44	75,5		72	42	87,5	
Box 4 Ensilage				Box 4 Kontroll			
28	29	52,5		73	37	70	
29	38	70		74	49	79,5	
30	45	78		75	48	77	
31	45	73		76	37	64	
32	38	76,5		77	41	71,5	
33	40	73,5		78	38	65,5	
34	46	80,5		79	31	58,5	
35	35	65,5		80	32	59	
36	41	74,5		81	50	84	

Nummer	Insättningsvikt	Slutvikt		Nummer	Insättningsvikt	Slutvikt	
Box 5 Ensilage				Box 5 Kontroll			
37	43	72		82	47	74	
38	49	78,5		83	36	62	
39	37	66		84	42	82,5	
40	46	82		85	32	57,5	
41	46	79,5		86	42	73	
42	28	54	Beh v.3	87	39	69	Loxicom 13/3
43	49	84		88	32	58	
44	42	72,5		89	35	66	Loxicom 13/3
45	45	66		90	39	68,5	

Bilaga 2

Protokoll renlighet i slaktsvinsbox		
Box		
Vecka 1		
	Hygien i boxen	Gris nr och grad av bitskada/slagsmål (endast nya skador noteras)
Måndag		
Tisdag		
Onsdag		
Torsdag		
Fredag		
Lördag		
Söndag		
Bedömningskala 1 - 3		
3 = Alla grisar smutsiga/även boxen		
2 = Hälften av grisarna smutsiga/även halva boxen		
1 = Alla grisarna rena/även boxen		
3 = Mycket biten/skadad		
2 = Biten/skadad		
1 = lite biten/skadad		